

EUROPEAN PATENT OFFICE

BEST AVAILABLE COPY

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003001282
PUBLICATION DATE : 07-01-03

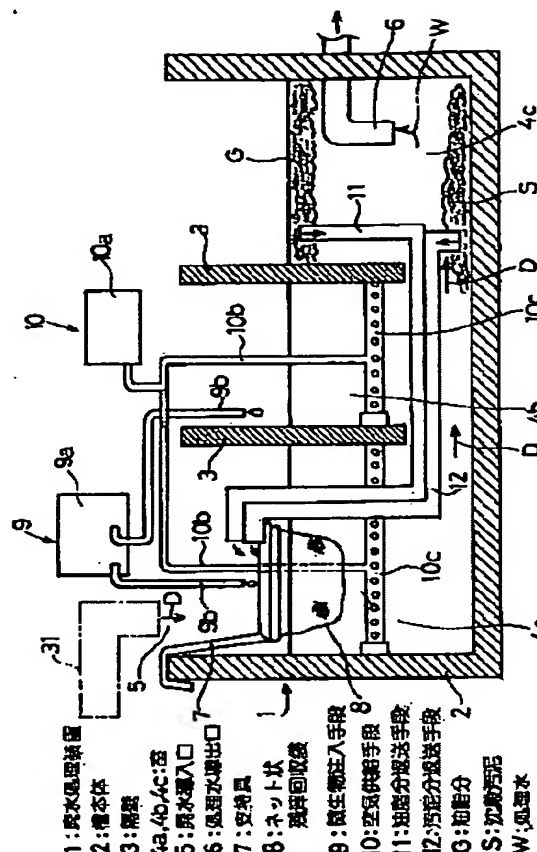
APPLICATION DATE : 22-06-01
APPLICATION NUMBER : 2001189874

APPLICANT : KITAYAMA HARUICHI;

INVENTOR : KINOSHITA KOJI;

INT.CL. : C02F 3/02 B01D 29/27 C02F 1/40
C02F 3/00 E03F 5/16

TITLE : WASTE WATER TREATING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a waste water treating device which saves on work for removing oils, fats and sludge and can practice cleaning treatment of kitchen waste water.

SOLUTION: The waste water treating device is provided with a residuum recovering bag 8 which receives the kitchen waste water introduced from a waste water introducing port 5 and filters organic residuum, a microorganism injecting means 9 for adding aerobic microorganisms to the waste water introduced in a tank, an air supplying means 10 for sending air in the waste water in order to activate working of the aerobic microorganism, a fats and oils returning means 11 for returning oils and fats gathered at an upper side in the tank into the residuum recovering bag 8 and a sludge returning means 12 for returning sludge accumulated at a bottom side in the tank into the residuum recovering bag 8. Thereby microorganism treatment can be endlessly practiced by forcing the oils, fats and sludge to be returned into the residuum recovering bag 8.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-1282

(P2003-1282A)

(43) 公開日 平成15年1月7日(2003.1.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	特開2003-1282 (参考)
C 0 2 F 3/02	Z A B	C 0 2 F 3/02	Z A B Z 2 D 0 6 3
B 0 1 D 29/27		1/40	A 4 D 0 0 3
C 0 2 F 1/40		3/00	D 4 D 0 2 7
3/00		E 0 3 F 5/16	4 D 0 4 1
E 0 3 F 5/16		B 0 1 D 23/04	4 D 0 5 1
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-189874(P2001-189874)

(22) 出願日 平成13年6月22日(2001.6.22)

(71) 出願人 501252504

北山 晴一

兵庫県姫路市書写400-9

(72) 発明者 木下 光次

埼玉県越谷市神明町2丁目333-12

(74) 代理人 10008/941

弁理士 杉本 修司 (外2名)

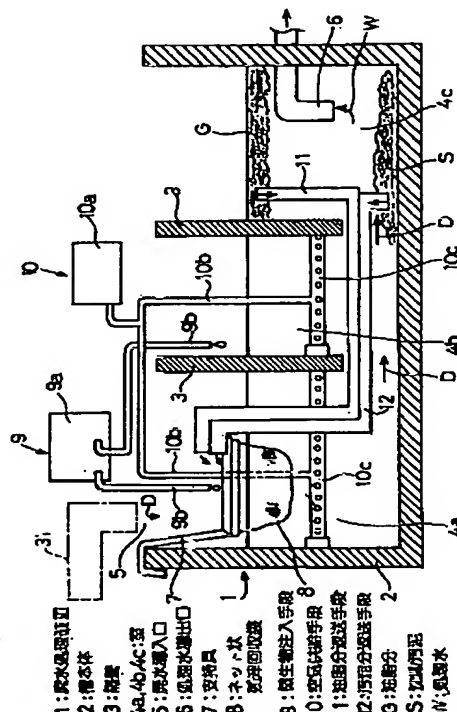
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃水処理装置

(57) 【要約】

【課題】 油脂分及び汚泥の除去作業を不要とし、厨房排水を浄化処理できる廃水処理装置を提供する。

【解決手段】 廃水導入口5から導入される厨房排水を受けて有機残滓を浮過する残滓回収袋8と、槽内に導入される廃水に対して好気性微生物を添加する微生物注入手段9と、前記好気性微生物の働きを活性化させるため、廃水中に空気を送り込む空気供給手段10と、前記槽内上側に溜まる油脂分を前記残滓回収袋8内に戻す油脂分返送手段11と、前記槽内底側に堆積する汚泥分を前記残滓回収袋8内に戻す汚泥分返送手段12とを備え、前記油脂及び汚泥を強制的に残滓回収袋8に戻して微生物処理がエンドレスに行われるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 隔壁で槽内を複数の室に仕切り、かつ隣接する各室をその下部にて相互連通するように構成した槽本体と、前記槽本体内に外部からの廃水を導入する廃水導入口と、前記廃水処理後の処理水を槽本体外部に導出する処理水導出口とを備え、槽内に導入した廃水を油水分離して槽内上側に油脂分を油脂層として浮遊させ、前記油脂分が除かれ、かつ固形物を槽底に沈殿汚泥層として分離させた上澄み液を処理水として槽外へ排出する廃水処理装置であって、
前記廃水導入口から槽内に導入される廃水を受けて汙過する残滓回収袋と、
槽内に導入された廃水に対して好気性微生物を添加する微生物注入手段と、
廃水中に空気を送り込んで前記好気性微生物の働きを活性化させる空気供給手段と、
槽内上側に浮遊して溜まる油脂分をポンプ作用によって前記残滓回収袋内に戻す油脂分返送手段と、
槽内底側に沈殿する汚泥分をポンプ作用によって前記残滓回収袋内に戻す汚泥分返送手段とを備えている廃水処理装置。

【請求項2】 請求項1において、
前記残滓回収袋を取付支持する支持具が前記槽本体に対して着脱自在に係止されている廃水処理装置。

【請求項3】 請求項2において、
前記残滓回収袋が前記支持具の取付部位に対して着脱自在に設定されている廃水処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、廃水を浄化する廃水処理装置に関し、特に、ファミリーレストランや飲食店等の厨房内等から排出される油脂分を含んだ厨房排水の処理に用いられる廃水処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】飲食店やファミリーレストラン等からの厨房排水（廃水）の中には、調理に使った動植物油が多く含まれているが、これらの油脂分を何ら処理することなくそのまま、流してしまうと、排水管を流れていく間に冷却、凝固して排水管内壁に付着し、浄化槽の働きを悪くしたり、また河川等を汚染する原因となる。したがって、飲食店やファミリーレストランに限らず、例えばホテル・旅館、病院・学校施設、お惣菜店、スーパーマーケット、食品加工工場、社員食堂・寮等の厨房設備を備えた場所には、1976年建設省告示1597号及び1674号により、廃水処理装置としてグリーストラップ槽（グリース阻集器）の設置が義務付けられている。

【0003】このグリーストラップ槽は、厨房排水等の廃水を油水分離して油脂分を除去するもので、流しから流れた廃水の流速を遅くし、さらに前記廃水が槽内を流れて移動する過程で自然冷却させ、かつ廃水中に含まれ

る油脂分と水分との比重差を利用して前記油脂分を槽内上側に油脂層として浮遊させて回収し、一方、前記油脂層の下側に分離され、かつ固形物を沈殿汚泥層として分離させた上澄み液を処理水として外部に排出する。

【0004】ここで、前記グリーストラップ槽の基本的な構成例について図7により説明する。すなわち、図7に示すグリーストラップ槽20は、槽本体21と、この槽本体21内を複数の室（図例の場合、第1、第2及び第3の室23a、23b、23cの3つの室）に仕切る隔壁22、22と、これらの隔壁22、22によって仕切られた第1の室23a内に槽底より離間させて設置した残滓かご24と、この残滓かご24内に厨房排水を導入する廃水導入口25と、第3の室23c内と外部の下水道管に接続される排水管27とを連絡する排出ドレン26とから構成されている。また、前記隔壁22、22は前記第1、第2及び第3の室23a、23b、23cの下部が相互連通可能となるように槽本体21の底部との間に連通口28a、28bが形成されるようにして取り付けられている。さらに、前記残滓かご24は、その周囲全面に所定寸法の穴を多数形成することにより水切り機能を保持させたものであって、この中に導入された廃水D中の有機残滓が内部に汙し取られるように構造になっている。

【0005】前記のように構成されるグリーストラップ槽20によれば、まず、流し等からの厨房排水が廃水導入口25を通過して前記第1の室23aの残滓かご24内に導入される。この残滓かご24内に導入された厨房排水は、その中に含まれる残飯等の有機残滓がその内部に取り除かれ、有機残滓が取り除かれた後には、矢印Aで示すように、下部連通口28aを通過して隣の第2の室23bに入り込む。そして、第2の室23bに入り込んだ後、さらに、下部連通口28bを通過して最終室である第3の室23cに入り込む。

【0006】このようにして、残滓かご24内で有機残滓が取り除かれた廃水Dは、第1の室23aから第2の室23b、そして第3の室23cに入り込んで順次移動する過程で前記廃水Dの流速が遅くなり、かつ自然冷却される。そして、前記廃水中に含まれる油脂分と水分とがその比重差によって油脂分が槽内上側に浮遊して油脂層Gとして溜まる。一方、油脂分の下側に分離され、固形物を槽底に沈殿汚泥（スラッジ）層Sとして分離させた上澄み液Wが処理水として排出ドレン26を介して排水管28内に流れ込み、最終的に外部の下水道管に排出される。なお、前記残滓かご24内に汙し取られて溜まる有機残滓については、残滓かご24を槽内から定期的に引き上げて取り除くようにしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前記槽内の上側に分離されて浮遊して溜まる油脂分Gや槽内底側に堆積する沈殿汚泥層Sについては、素人には取扱いにく

く、嫌忌されがちな作業であることから、前記油脂分や沈殿汚泥層Sの除去は後回しになりがちとなるのが実情であった。このように、油脂分（油脂層）Gの除去が適切に行われないと、特に夏季等の高温時には槽内で前記油脂分Gが腐敗しやすく、悪臭・異臭の発生の原因となって、厨房設備等を備える施設には望ましくない。また、油脂分Gが適切に除去されず、そのまま溜まってくると、その一部が排出ドレン26の中に入り込んで排出管27より排出されるが、前記油脂分は経時的に排出ドレン26の内壁にコレストロールのように付着堆積し、排水管27の詰まりの原因になる。

【0008】また、槽内底側に堆積する沈殿汚泥Sを長らく放置しておけば、前記油脂分Gと同様、排出ドレン26に入り込んで排出管27より排出され、排水管28の詰まりの原因となる。さらに、このような油脂分Gや沈殿汚泥Sが処理水Wとともに排出管27から排出されると、処理水Wの水質が極度に悪化し、水質基準に適合しなくなる恐れもある。したがって、槽内上側に浮遊して溜まる油脂分G及び槽内底側に堆積する沈殿汚泥Sについては、もっぱらバキューム業者によって定期的にバキュームで吸引除去しているのが現状である。さらに、前記残滓かご24の清掃も毎日行わなければ、その中に溜まった有機残滓がゴキブリ等の害虫やネズミ等の温床ともなり、また、雑菌の繁殖を来すおそれもあり、衛生環境上きわめて好ましくない状況となる。

【0009】また、前記バキューム作業も厨房設備が1～2階にある場合はともかく、高層階にあるような場合には、グリーストラップ槽までバキューム機を搬入するのに問題があり、何度も往復するといった作業となつて、きわめて効率が悪い。

【0010】また、グリーストラップ槽内の油脂分や汚泥の吸い上げ作業を行っただけでは排水管の詰まりには対応できない。このため、年に少なくとも1～2回程度は排水管の高圧洗浄を行わなければならない、コスト高な作業を強いられる。また、突然、排水管に詰まりが発生すると、営業を休業せざるをえず、甚大な損害を蒙るおそれもあった。

【0011】さらに、前記グリーストラップ槽は、もっぱら廃水の油水分離に着目した物理的処理であるから、処理後に排出される処理水中のBOD（生物学的化学酸素要求量）、SS（固形物）及びノルマルヘキサン抽出物質の量の削減についてまでは考慮されていない。したがって、前記油脂分や沈殿汚泥が処理水に混じって排出されない限りは、現行の環境基準を満たすものの、前記油脂分や沈殿汚泥が前記処理水に混じって排出された場合には、前記環境基準を満たさないおそれがあり、この場合、監督庁から指導を受けるおそれもある。加えて、近い将来益々厳しくなると想定される水質汚濁基準を考慮すれば、前記BOD、SS及びノルマルヘキサン抽出物質の量を減少させる生物化学処理（微生物処理）機能を

も合わせ持つようにグリーストラップ槽の構造を改良することが望まれていた。

【0012】本発明は、前記した課題に着目してなされたもので、主にグリーストラップ槽本来の機能を長期間にわたって維持し、加えて槽内に分離された油脂分及び沈殿汚泥を酸化分解することでこれらを消滅もしくは激減させ、これにより前記油脂分及び沈殿汚泥の除去作業をも不要とし、かつ環境基準を満たす処理水を排出することのできる廃水処理装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するために、本発明にかかる廃水処理装置は、隔壁で槽内を複数の室に仕切り、かつ隣接する各室をその下部にて相互連通するように構成した槽本体と、前記槽本体内に外部からの廃水を導入する廃水導入口と、前記廃水処理後の処理水を槽本体外部に導出する処理水導出口とを備え、槽内に導入した廃水を油水分離して槽内上側に油脂分を油脂層として浮遊させ、前記油脂分が除かれ、かつ固形物を槽底に沈殿汚泥層として分離させた上澄み液を処理水として槽外へ排出する廃水処理装置であつて、前記廃水導入口から槽内に導入される廃水を受けて汙過する残滓回収袋と、槽内に導入される廃水に対して好気性微生物を添加する微生物注入手段と、廃水中に空気を送り込んで前記好気性微生物の働きを活性化させる空気供給手段と、槽内上側に浮遊して溜まる油脂分をポンプ作用によって前記残滓回収袋内に戻す油脂分返送手段と、槽内底側に沈殿する汚泥分をポンプ作用によって前記残滓回収袋内に戻す汚泥返送手段とを備えている。

【0014】この廃水処理装置によれば、例えば厨房排水等の、油脂分が多く含まれる廃水が廃水導入口から残滓回収袋内に導入されると、その中に混じっている残飯等の有機残滓が汙し取られて前記残滓回収袋内に取り除かれ、これにより汙過された廃水が下方に流れ落ちて溜まる。この廃水が一定の水位に達すると、残滓回収袋が設けられた室と、これに隣接する室、さらに前記室に隣接する室とは隔壁で仕切られ、かつ各室はその下部にて相互に連通しているため、順次隣の室に移動する。この移動の過程で、前記厨房排水の流速が遅くなり、かつ自然冷却と比重差による油水分離により油脂分が槽内上側に分離され、槽内の下側には、固形物が槽底に沈殿汚泥として分離され、中間の上澄み液が処理水として槽外へ排出される。この際、前記廃水に対し、好気性微生物が添加されているので、この微生物が廃水中の溶解性微生物（BOD成分）を吸着し、溶存酸素を消費しながら前記廃水中の油脂分及び沈殿汚泥となりうる浮遊固形分が酸化分解されて、最終的に炭酸ガスと水になるので、前記油脂分と汚泥の生成量は従来のグリーストラップ槽の場合に比べ、格段に少なくすることができる。

【0015】また、これらの油脂分及び沈殿汚泥は油脂返送手段、汚泥返送手段とによって残滓回収袋内に強制

的に戻され、残滓回収袋による汚過、槽内での比重差による分離、及び前記好気性微生物による酸化分解がエンドレスに繰り返される。このことにより、前記油脂分及び汚泥分は実質的にほとんど無視できる程度にまで少なくなり、排水管内に流れ込むことがないので、排水管の詰まりを発生させることなく、浄化された処理水のみが槽外へ排出される。しかも、この処理水中のBOD、SS及びノルマルヘキサン抽出物質の量もきわめて少なく、水質基準を十分に満たすものであるから周辺環境への悪影響もない。

【0016】さらに、これまでのグリーストラップ槽の場合のように、槽内に溜まった油脂分や汚泥分のバキュームによる吸引作業が一切不要となり、処理コストの大幅削減が可能となる。

【0017】また、本発明の好ましい実施形態にかかる廃水処理装置は、前記残滓回収袋を取付支持する支持具が前記槽本体に対して着脱自在に係止されている。

【0018】この廃水処理装置によれば、前記残滓回収袋は取替交換できる使い捨てタイプとすることができるので、毎日あるいは隔日に新しいものと交換することにより、廃水処理装置本来の機能を低下させることなく、効率的な廃水処理を行うことができる。また、取替交換した残滓回収袋はそのまま生ゴミとして廃棄することができる。

【0019】さらに、本発明の好ましい実施形態にかかる廃水処理装置は、前記残滓回収袋が前記支持具の取付部位に対して着脱自在に設定されている。

【0020】この廃水処理装置によれば、前記残滓回収袋の取替交換がカートリッジ式に簡単かつ迅速に行える。したがって、有機残滓が溜まり、汚物処理として敬遠されがちな残滓回収袋の取替交換作業が誰にでも容易に行うことができ、毎日の取替交換を行うことにより、有機残滓の腐敗を防ぎ、かつ害虫やネズミの温床となることや雑菌の繁殖を防止できて、衛生的な廃水処理環境を実現できる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1実施形態にかかる廃水処理装置について図1および図2を参照しながら説明する。図1において、廃水処理装置1の直方体形の槽本体2は、隔壁3、3で槽内を複数、この例では3つの室4a、4b、4cに仕切り、かつ隣接する前記各室4a～4cをその下部にて相互連通するように構成されている。なお、4つ又は5つの室に仕切っても差し支えなく、厨房設備の規模や処理する廃水量との関係を考慮して決定する。

【0022】また、前記槽本体2は、外部の排水導入管31からの廃水Dを導入する廃水導入口5と、前記廃水処理後の処理水Wを槽本体2外部に導出する処理水導出口6とを備え、前記廃水導入口5の所定部位には支持具7が着脱自在に係止され、この支持具7に対してネット

状の残滓回収袋8が支持されて取り付けられている。ここで、前記廃水処理装置1の形成材料としては、耐腐食性及び耐久性のある材料（例えばステンレス鋼）を用い、ネット状残滓回収袋8の形成素材としては、例えばストッキング等に用いられる目の細かい化学繊維素材からなるものが望ましく、使用後に生ゴミとして廃棄することを考慮し、ゴミ焼却場での焼却時に塩素ガスを発生しない素材がより望ましい。

【0023】また、前記槽本体2には、槽本体2内に導入された廃水Dに対して好気性微生物を添加する微生物注入手段9が付加され、かつ槽本体2内に前記好気性微生物の働きを活性化させるため、廃水D中に空気を送り込む空気供給手段10が設けられている。ここで、前記微生物注入手段9は、槽本体2の近くに付設した微生物収容タンク9aと、このタンク9aから室4aに設けた残滓回収袋8内及び室4b内に定量の微生物を添加できるようになった注入パイプ9bとから構成されている。また、空気供給手段10は、圧縮空気発生源10aと、この圧縮空気発生源10aからの空気を配管10bを介して室4a及び4b内の廃水D中に供給する気泡発生器10cとから構成されている。

【0024】なお、前記微生物注入手段9からの微生物の添加は、通常、例えばファミリーレストランや飲食店等では営業閉店時に行うものとし、添加する前記好気性微生物としては、例えば、Aeromonas属 KHU株（エアロモナス属KHU株）を用いるが、他の好気性微生物であってもよい。また、前記空気供給手段10からの空気の供給は、廃水処理装置1の稼動中を通して継続されるが、空気の供給量は槽内の廃水量や微生物の添加量等との関係を考慮して適宜選択できるものとする。

【0025】また、前記槽本体2内には、その上側に浮遊して油脂層として溜まった油脂分を前記残滓回収袋8内に戻す油脂分返送手段11と、前記槽底に堆積した沈殿汚泥を前記残滓回収袋8内に戻す汚泥分返送手段12とが配装されている。

【0026】前記した油脂分返送手段11は、具体的には図2に示すように、一端開口11bが油脂層G内に位置し、他端開口11cが残滓回収袋8内に位置し、中間部が槽内の下方に位置するように構成された概略コの字状となったパイプ11aと、このパイプ11aの前記他端開口11c付近からパイプ11a内を下方に延びるように挿入された空気チューブからなるポンプ11dとを備えている。このポンプ11dは、いわゆるエアリフトポンプであり、空気チューブの下部周壁に多数の小孔を設け、空気チューブ11dに上方から導入された圧縮空気A1を小孔から噴出させて、その気泡によるエアリフトポンプ作用によって前記油脂分をパイプ11a内で上昇させて残滓回収袋8側へ強制的に戻す。なお、前記パイプ11aの断面形状は矩形でも丸形でもよく、その他の形状であってもよい。

【0027】同じく、及び汚泥分返送手段12も、一端開口12bが汚泥層S内に位置し、他端開口12cが残滓回収袋8内に位置するように構成された概略し字状となったパイプ12aと、このパイプ12aの前記他端開口12c付近からパイプ12a内を下方に延びるように挿入された空気チューブからなるエアリフト式のポンプ12dとを備え、エアリフトポンプ作用によって前記汚泥分Sを残滓回収袋8側へ強制的に戻すようになっている。なお、前記パイプ12aの断面形状は油脂分返送手段11の場合と同様、矩形でも丸形でもその形状を問わない。

【0028】前記した実施形態例1にかかる廃水処理装置では、残滓回収袋8により廃水D中に含まれる有機残滓等を汙過し（物理的処理）、かつ有機残滓が取り除かれた廃水Dを好気性微生物によって酸分解させて、炭酸ガスと水とに分解することができる（生物処理）。これにより、油脂分や汚泥分を従来のグリーストラップ槽のように生物処理しない場合に比べ、格段に少なくすることができる。しかも槽内上側に溜まる油脂分（油脂層G）及び槽底側に溜まる汚泥分（沈殿汚泥S）は、いずれも常時、残滓回収袋8側へ強制的に戻されて、再度、残滓回収袋8での汙過および槽内での比重差による分離がなされるので、前記油脂分や汚泥分が微生物により酸分解される滞留時間を長くとることができ、効果的な生物処理が行える。その結果、槽内上側に浮遊して溜まる油脂分及び槽底側に堆積する沈殿汚泥が存在しない状態、あるいはほとんど無視できる程度にまで激減させることができる。したがって、前記油脂分や沈殿汚泥のバキュームによる定期的な汲み取り作業が一切不要となり、前記油脂分や沈殿汚泥が槽内から取り除かれない場合の悪影響をなくすることができる。

【0029】次に、本発明の第2および第3実施形態にかかる廃水処理装置について図3及び図4を参照しながら説明する。図3及び図4は、いずれも残滓回収袋8の取付支持手段について示しており、例えば第3実施形態を示す図3のように、残滓回収袋8の上端開口部分8aを一定幅だけ支持具13の取付フレーム13aの全周にわたって折り曲げて支持させた後、前記取付フレーム13aに対して固定用フレーム13bを取り付け、これらのフレーム13a、13bの間を係止錠13cで固定する。このように、前記残滓回収袋8を前記フレーム13a、13bの間から容易に離脱しないように強固な状態に取り付ける。そして、この支持具13の固定フレーム13bから上方に延びる係止片13dの先端フック部13eを槽本体2の側壁上縁に係止する。このように構成することで、残滓回収袋8は必要に応じて取替交換可能ないし捨てタイプとすることができる。

【0030】また、図4に示す第3実施形態のように、前記残滓回収袋8に代え、先端81aが開放されたネット状筒体81を図3と同様の方法で取り付け、かつこの

ネット状筒体81の中間部81bを折り返して、前記先端81aを前記固定フレーム13bの引掛け部13fに引っ掛け、前記ネット状筒体81の一部を残滓回収袋として用いることもできる。この場合には、残滓回収袋として使用した部分を除く、折り返し部81bよりも先端81a寄りの部分を切断して、次の使用に供することも可能となる。

【0031】さらに、本発明の第4実施形態にかかる廃水処理装置について図5を参照しながら説明する。この実施形態例3では、特に、残滓回収袋82を支持具14に対して着脱自在に設定している。すなわち、同図に示すように、例えば支持具14の取付フレーム14aを平面視コの字形状に形成し、この取付フレーム14aに平行なガイド溝14b、14bを形成し、槽本体2の側壁に係止させるための係止片14cを設け、かつこの係止片14cに先端フック部14dを設ける。一方、残滓回収袋82の上端開口部には、前記ガイド溝14b、14bに嵌り込む嵌込用フレーム82aを設けた構成とする。そして、前記取付フレーム14のガイド溝14a、14aに対して前記残滓回収袋82が取り付けられた嵌込用フレーム82aを水平状態にして矢印B方向に嵌め込むことで、前記残滓回収袋82を支持具14に対して支持する。このような構成とすることで、前記残滓回収袋82は、カートリッジ式になって、その取替交換作業を迅速かつ簡単に行うことができる。

【0032】本発明の第5実施形態にかかる廃水処理装置について図6を参照しながら説明する。この実施形態例は、前記第1実施形態における油脂返送手段11及び汚泥返送手段12をよりコンパクトにしたものである。すなわち、図6に示すように、油脂返送手段15は、一本のパイプを折り返して、往路側パイプ15aの上端開口を第3室4cの油脂層G内に位置させるとともに、復路側パイプ15b内に空気チューブからなるエアリフト式のポンプ15cが挿入される構成とする。一方、汚泥分返送手段16は前記パイプ15bに接合されるパイプ16aを有し、このパイプ16aの下端開口を沈殿汚泥層S内に位置させ、かつこのパイプ16a内に空気チューブからなるエアリフト式のポンプ16bが挿入される構成とする。そして、前記パイプ15b及びパイプ16aの上端側開口と、残滓回収袋8との間にわたって架け渡される返送用樋17、18を、前記残滓回収袋8側に向かって下り勾配となるように配置している。

【0033】このような構成としたことで、図1の第1実施形態例1における油脂分返送手段11及び汚泥分返送手段12と同様の機能を発揮させることができるほか、図6の油脂分返送手段15及び汚泥分返送手段16自体がコンパクトとなるので、槽内への配置が容易かつ迅速に行える。特に、この第5実施形態にかかる油脂分返送手段15及び汚泥分返送手段16の場合、槽内の複数の室のうち、最終室4cに前記油脂分返送手段及び15

び汚泥分返送手段16の要部を配置しさえすればよく、これらの手段15、16と残滓回収袋8との間を連絡する返送用樋17、18を槽内の廃水Dの液面よりも上方に配置するだけでよいから、既存のグリーストラップ槽に対しても簡単に適用でき、施工性・取付性に優れる。

【0034】

【発明の効果】以上のように、本発明にかかる廃水処理装置によれば、物理的処理としての油水分離機能に加え、生物的处理として好気性微生物による酸化作用によって槽内上側に浮遊する油脂分や槽底側に堆積する沈殿汚泥の量を少なくすることができる。

【0035】しかも、前記油脂分や沈殿汚泥についても残滓回収袋側へ常時返送されて、汜過および比重差による分離が繰り返されるので、油脂分や汚泥分が好気性微生物によって酸化分解を受ける滞留時間が長くなって、前記油脂分や汚泥分のほぼすべてが炭酸ガスと水とに分解される。したがって、槽外へ排出される処理水は、油脂分や汚泥分の混じり込みのない浄化水として排出され、環境保全上、きわめて好ましい。また、槽内には、実質的に油脂分や汚泥分が存在しないので、バキュームによる汲み上げ作業が一切不要となり、廃水処理装置の維持管理コストを大幅に低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態にかかる廃水処理装置の概略構成を示す縦断面図である。

【図2】油脂分返送手段及び汚泥分返送手段を示す要部の縦断面図である。

【図3】第2実施形態にかかる残滓回収袋の取付支持構造（使い捨て袋タイプ）を示す要部拡大斜視図である。

【図4】第3実施形態にかかる残滓回収袋の取付支持構造（折り返しタイプ）を示す要部拡大斜視図である。

【図5】第4実施形態にかかる残滓回収袋の取付支持構造（カートリッジタイプ）を示す要部拡大斜視図である。

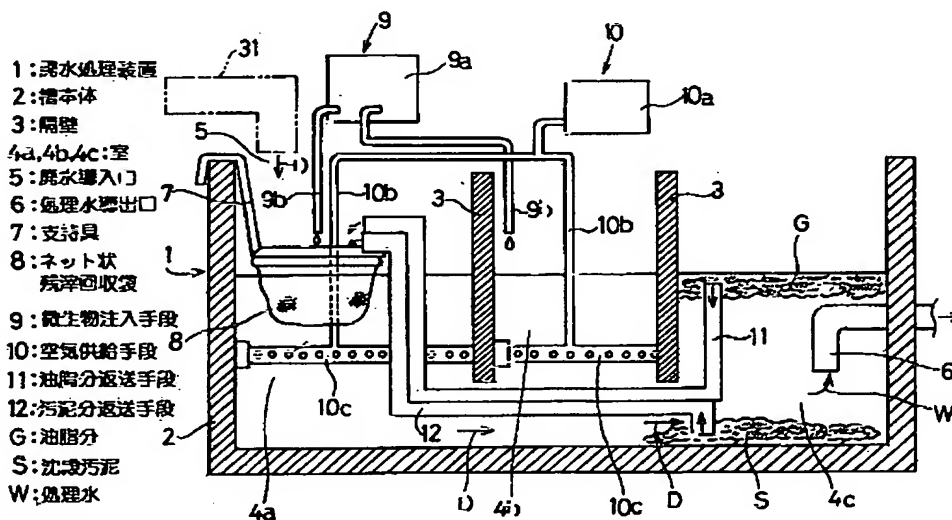
【図6】第5実施形態にかかる油脂返送手段及び汚泥返送手段の変形例を示す縦断面図である。

【図7】従来のグリーストラップ槽の構造を示す一部切欠した斜視図である。

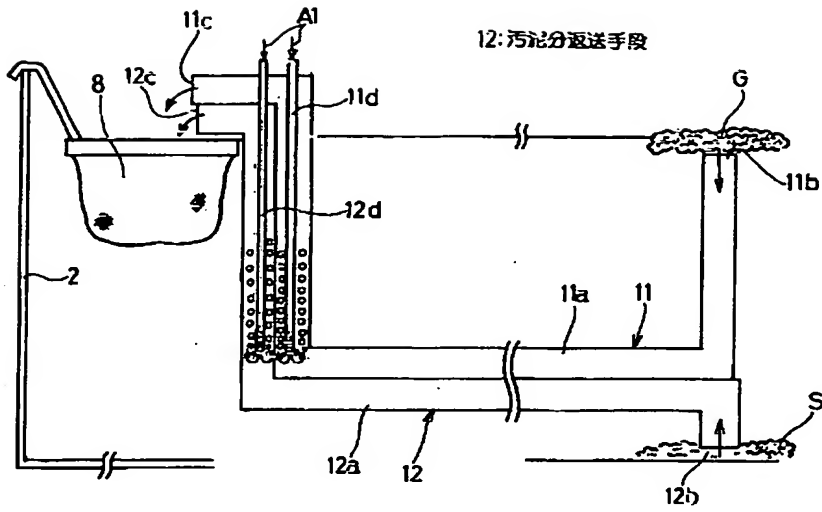
【符号の説明】

1…廃水処理装置、2…槽本体、3…隔壁、4a、4b、4c…室、5…廃水導入口、6…処理水導出口、7…支持具、8…残滓回収袋、9…微生物注入手段、10…空気供給手段、11、15…油脂分返送手段、12、16…汚泥分返送手段、13、14…支持具、D…廃水、G…油脂分、S…沈殿汚泥層、W…処理水。

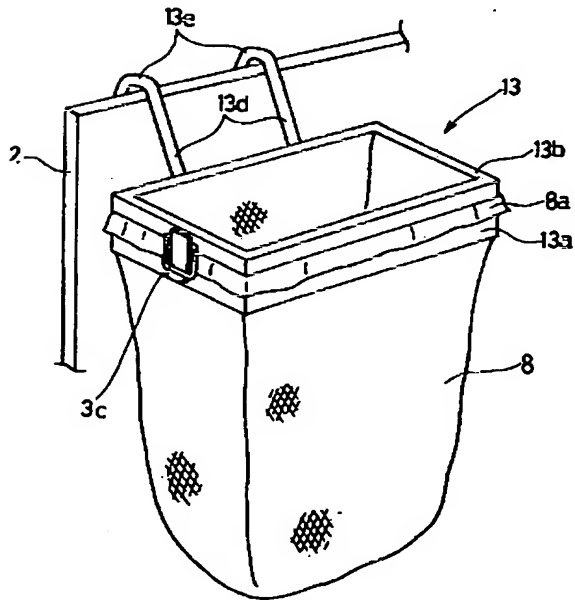
【図1】



【図2】

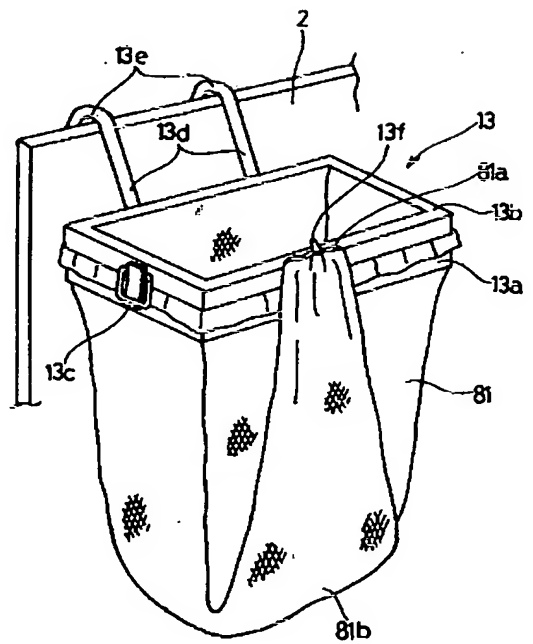


【図3】



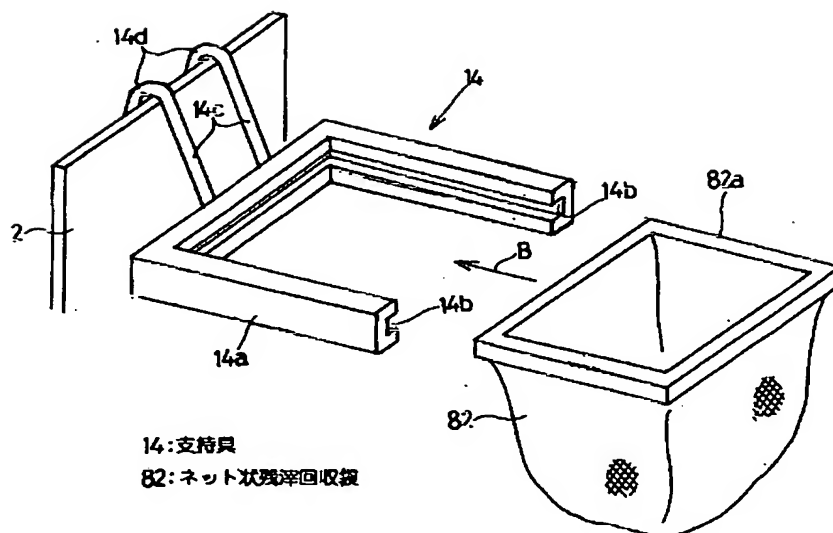
8:ネット状残滓回収機 13:支持具

【図4】

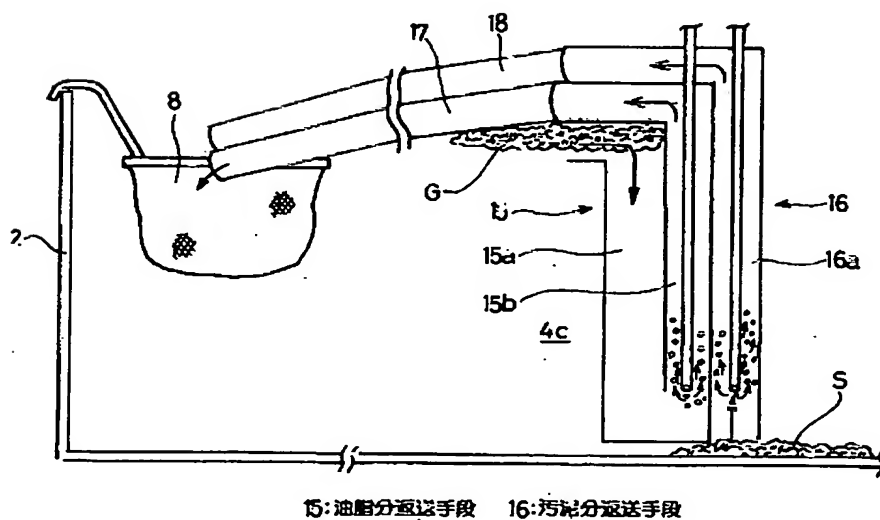


13: 支持具 81: ネット状筒体

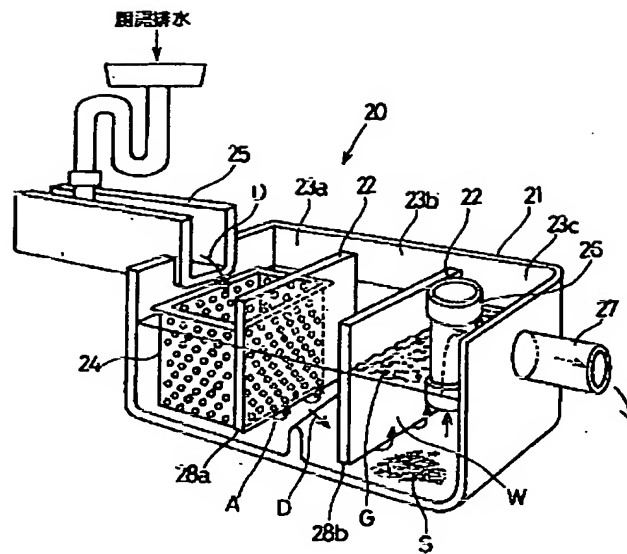
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2D063 DB02 DB08
 4D003 AB02 BA02 CA03 DA09 DA19
 FA07
 4D027 BA06
 4D041 AA01 AB03 AB13 AB21 AD09
 AD16
 4D051 AA01 AB02 BA02 BA09